

**DATA BASE RECONSTITUTING METHOD**

Patent Number: JP8241330  
Publication date: 1996-09-17  
Inventor(s): KOBAYASHI NOBUYUKI; HORIGUCHI KIYOUTAROU  
Applicant(s):: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>  
Requested Patent: JP8241330  
Application Number: JP19950047284 19950307  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G06F17/30 ; G06F15/00  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To provide the data base reconstituting method which can perform a data base reconstituting processing requiring a data converting processing matching a user's using method without interrupting an on-line processing.

**CONSTITUTION:** When a record updated in a table to be reconstituted after the on-line processing is saved in update history information and records included in a table 102 before reconstitution are reflected on a table 103 after reconstitution, the record contents are transferred to and converted by a data converting mechanism 109, and the record contents after conversion are reflected on the table 103 after DB reconstitution; when records stored in an update history information area 106 are reflected on the table 103 after reconstitution after all the records are transferred, the record contents are transferred and converted by the data converting mechanism 109 and the record contents after conversion are reflected on the table after data base reconstitution.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

特開平8-241330

(43)公開日 平成8年(1996)9月17日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/30		9194-5L	G 0 6 F 15/401	3 4 0 A
15/00	3 1 0	9364-5L	15/00	3 1 0 U

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-47284

(22)出願日 平成7年(1995)3月7日

(71)出願人 000004226  
日本電信電話株式会社  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 小林 伸幸  
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

(72)発明者 堀口 義太郎  
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

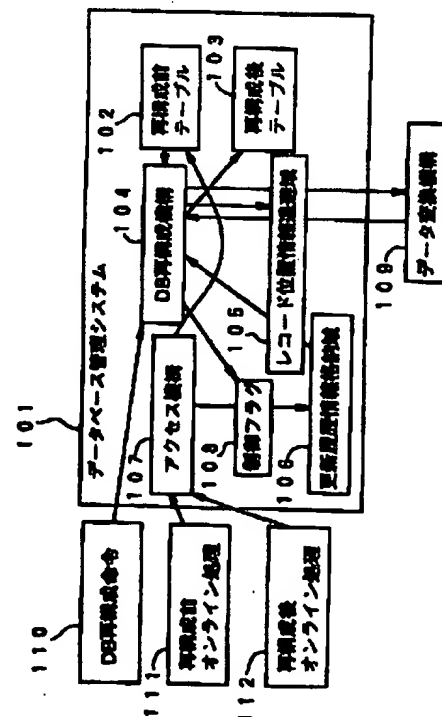
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

(54) 【発明の名称】 データベース再構成方法

(57) 【要約】

【目的】 利用者の使用方法に合わせたデータ変換処理を必要とするデータベース再構成処理をオンライン処理の中断なく行うことができるデータベース再構成方法を提供する。

【構成】 再構成対象テーブル中でオンライン処理から更新されたレコードを更新履歴情報に保存し、再構成前のテーブル102に含まれるレコードを再構成後のテーブル103に反映する際にレコード内容をデータ交換機構109に転送し、データ交換機構でレコード内容を変換し、変換後のレコード内容をDB再構成後のテーブル103に反映し、すべてのレコードの転送後に更新履歴情報格納域106に保存されているレコードを再構成後のテーブル103に反映する際にレコード内容をデータ交換機構109に転送し、データ交換機構でレコード内容を変換し、変換後のレコード内容をデータベース再構成後のテーブルに反映する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データベース管理システム中にデータベースの定義変更処理であるデータベース再構成処理を行うデータベース再構成機構と、データベース再構成処理中にオンライン処理により更新されたレコードを記録する更新履歴情報と、データベース利用者が作成したデータベース再構成処理に伴うデータ変換を行うデータ変換機構とを有し、

データベース再構成処理中に再構成対象テーブル中でオンライン処理から更新されたレコードを更新履歴情報に保存し、

データベース再構成機構が再構成前のテーブルに含まれるレコードをテーブル再構成後のテーブルに反映する際にレコード内容をデータ変換機構に転送し、

データ変換機構によりレコード内容を変換し、変換後のレコード内容をデータベース再構成後のテーブルに反映し、

すべてのレコードの転送後に更新履歴情報に保存されているレコードをテーブル再構成後のテーブルに反映する際にレコード内容をデータ変換機構に転送し、

データ変換機構によりレコード内容を変換し、変換後のレコード内容をデータベース再構成後のテーブルに反映することを特徴とするデータベース再構成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、オンライン処理を中断することなく、データベースの定義情報であるスキーマを変更する処理であるデータベース再構成処理を行うデータベース再構成方法に関し、更に詳しくは、スキーマ変更処理とともに利用者のデータベースの使用法に合わせたデータ変換処理を必要とするデータベース再構成処理をオンライン処理の中断なく行うデータベース再構成方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】データベースの運用では、データベースの使用法の変更等によりデータベース再構成処理（以下、DB再構成処理と略称する）を必要とする。このようなDB再構成処理をオンライン中に行う方法に2フェーズオンラインDB再構成方法がある。この方法の詳細については、[堀口、小林、"2フェーズオンラインDB再構成方式"、第49回情報処理学会全国大会講演論文集4-305、1994]に記載されている。この方法では、テーブルの定義情報（スキーマ）の変更とともに、処理対象テーブル（以下、旧テーブルと呼ぶ。）に格納されているレコードについても、DB再構成後のテーブル（以下、新テーブルと呼ぶ。）への転送処理を行う。また、これら処理中に発生した旧テーブルへの更新処理についても、更新履歴情報をもとに、更新結果を新テーブルへ反映、すべての更新結果が反映された状態で、新テーブルへの切り替えと新テーブルに対応するオ

ンライン処理への切り替えを行う。そのためにオンライン処理を中断することなく、DB再構成処理を実現できる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、実際のDB再構成処理においては、データベーススキーマの変更処理とともにデータ自体についても変更が必要になる場合がある。そのような例として、電話番号の桁数を増やす処理がある。データベース上で電話番号を文字列として管理しており、桁数を9桁（例えば031234567）から10桁（例えば0331234567）に増やす処理がある。この例では、電話番号の列を管理しているDBスキーマについては、文字列9桁から文字列10桁にDB再構成する必要がある。また、データベースに格納されているデータ内容についても、9桁に1桁の文字列を加え、10桁の文字列に変更する必要がある（例えば、データベース3桁目に3を加える）。

【0004】このようなデータの変更は、利用者のデータベースの使用法によって異なるために、データベース管理システムが独自に処理することはできず、利用者によるデータ変換処理を必要とする。そのため、従来の方法では、DBスキーマの変更をDB再構成処理で行った後、データに対する変換処理を行っていた。通常のオンライン処理は、変換後のデータを前提とするため、データ変換処理の完了を待つ必要がある。そのため、このような利用者によるデータ変換を必要とするDB再構成処理では、DBスキーマの変換をオンライン中に行っても、利用者によるデータ変換処理を完了するまでは通常の応用プログラムは走行できず、オンライン処理の中断が必要になるという問題がある。

【0005】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、利用者の使用方法に合わせたデータ変換処理を必要とするデータベース再構成処理をオンライン処理の中断なく行うことができるデータベース再構成方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のデータベース再構成方法は、データベース管理システム中にデータベースの定義変更処理であるデータベース再構成処理を行うデータベース再構成機構と、データベース再構成処理中にオンライン処理により更新されたレコードを記録する更新履歴情報と、データベース利用者が作成したデータベース再構成処理に伴うデータ変換を行うデータ変換機構とを有し、データベース再構成処理中に再構成対象テーブル中でオンライン処理から更新されたレコードを更新履歴情報に保存し、データベース再構成機構が再構成前のテーブルに含まれるレコードをテーブル再構成後のテーブルに反映する際にレコード内容をデータ変換機構に転送し、データ変換機構によりレコード内容を変換し、変換後のレコード内容

をデータベース再構成後のテーブルに反映し、すべてのレコードの転送後に更新履歴情報に保存されているレコードをテーブル再構成後のテーブルに反映する際にレコード内容をデータ変換機構に転送し、データ変換機構によりレコード内容を変換し、変換後のレコード内容をデータベース再構成後のテーブルに反映することを要旨とする。

【0007】

【作用】本発明のデータベース再構成方法では、再構成処理中に再構成対象テーブル中でオンライン処理から更新されたレコードを更新履歴情報に保存し、再構成前のテーブルに含まれるレコードをテーブル再構成後のテーブルに反映する際にレコード内容をデータ変換機構に転送し、データ変換機構でレコード内容を変換し、変換後のレコード内容をデータベース再構成後のテーブルに反映し、すべてのレコードの転送後に更新履歴情報に保存されているレコードをテーブル再構成後のテーブルに反映する際にレコード内容をデータ変換機構に転送し、データ変換機構でレコード内容を変換し、変換後のレコード内容をデータベース再構成後のテーブルに反映する。

【0008】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【0009】図1は、本発明の一実施例に係るデータベース再構成方法を実施する装置の構成を示すブロック図である。図1において、101はデータベース管理システム、102はDB再構成処理対象の再構成前のテーブル、103はDB再構成後のテーブル、104はDB再構成処理を実現するDB再構成機構、105はレコード位置情報退避域、106は更新履歴情報格納域、107はオンライン処理からのデータベースを実現するアクセス機構、108はオンライン処理からDB再構成対象テーブルを更新したときに更新対象レコードの位置情報を更新履歴情報に記録する必要があるか否かを制御する制御フラグ、109はDB再構成処理に伴うデータ変換を行うデータ変換機構、110はDB再構成処理を命令するDB再構成命令、111はDB再構成前のテーブルへのオンライン処理、112はDB再構成後のテーブルへのオンライン処理を示す。

【0010】データベースの利用者の使用方法に合わせたデータ変換処理を必要とするDB再構成処理を行うためには、データ変換機構109による利用者の使用法に合わせたデータ変換処理、オンライン処理の更新履歴を取得する更新履歴取得処理、およびDB再構成機構104によるDB再構成処理が必要である。

【0011】まず、図2に示すフローチャートを参照して、図1の装置においてDB再構成処理を行うのに必要なデータ変換機構109の処理について説明する。

【0012】図2において、DB再構成命令110がデータ変換機構109に対して処理開始を命令すると、デ

ータ変換機構109はDB再構成機構104に対してレコード内容の転送を依頼する(ステップS21)。データ変換機構109は、DB再構成機構104からデータ変換処理完了通知があるか否かをチェックし、完了通知がある場合には処理を終了するが、そうでない場合には、転送されてきたレコード内容を利用者のデータベースの使用法に合わせて変換し、この変換されたレコード内容をDB再構成機構104に転送し(ステップS23)、ステップS21に戻る。

【0013】以降、データ変換機構109はDB再構成機構104からデータ変換処理完了通知を受け取るまで、上記処理を繰り返す。これにより、データ変換処理は、DB再構成中において必要な契機に実現される。

【0014】次に、図3に示すフローチャートを参照して、DB再構成処理に必要な更新履歴情報を取得する処理について説明する。

【0015】図3において、オンライン処理によりデータベースを更新する時には、アクセス機構107はオンライン処理に基づきデータベースを更新する(ステップS31)。それから、アクセス機構107は、更新対象のテーブルがデータベース再構成対象であるとき、制御フラグ108を参照し、更新対象レコードの位置情報を更新履歴情報格納域106に記録する必要があるか否かを判定する(ステップS32)。必要ない場合には、処理を終了するが、必要ある場合には、アクセス機構107は、更新対象レコードのレコード位置情報を更新履歴情報格納域106に登録する(ステップS33)。

【0016】以上の処理により、DB再構成処理中に処理対象テーブルがオンライン処理で更新されたとき、更新対象のレコードの位置情報が更新履歴情報格納域106に取得される。

【0017】次に、図4および図5のフローチャートを参照して、DB再構成処理について説明する。

【0018】図4および図5において、DB再構成命令110がDB再構成機構104に対して処理開始を命令すると、DB再構成機構104は対象のテーブルについてスキーマの変更を行い、DB再構成後のテーブル103を作成する(ステップS41)。更に、DB再構成機構104はDB再構成対象テーブルに対する更新履歴情報を取得するために制御フラグ108を要に設定する(ステップS42)。

【0019】そして、DB再構成機構104は、DB再構成前の対象テーブル102の先頭から1レコードずつ選択し(ステップS43)、該レコードの位置情報をレコード位置情報退避域105に格納する(ステップS44)。それから、DB再構成機構104は、レコード内容をデータ変換機構109に転送して、該レコード内容をデータ変換機構109に変換される(ステップS45)。DB再構成機構104は、データ変換機構109で変換されたレコード内容の返却をデータ変換機構10

5

9から受ける(ステップS46)。DB再構成機構104はレコード位置情報退避域105の位置情報に基づき、DB再構成後のテーブル103にレコード内容を格納する(ステップS47)。

【0020】それから、再構成前のテーブル102に含まれているすべてのレコードを転送したか否かをチェックし、そうでない場合には、ステップS43に戻り、再構成前のテーブル102に含まれているすべてのレコードについてステップS43ないしS47の処理を繰り返す(ステップS48)。

【0021】次に、DB再構成機構104は、更新履歴情報格納域106に格納されているレコードの位置情報を取り出し(ステップS49)、このレコードの位置情報に基づいて再構成前のテーブル102のレコードを検索し、該当するレコードを選択する(ステップS50)。そして、このレコードの位置情報をレコード位置情報退避域105に退避させる(ステップS51)。また、DB再構成機構104はレコードの内容をデータ変換機構109に転送し(ステップS52)、データ変換機構109から変更後のレコード内容の返却を受け、レコード位置情報退避域105の位置情報に基づき再構成後のテーブル103にレコード内容を格納する(ステップS53)。

【0022】それから、更新履歴情報格納域106に格納されているすべてのレコードの位置情報について上記データ変換処理を行ったか否かをチェックし、そうでない場合には、ステップS49に戻り、更新履歴情報格納域106に格納されているすべてのレコードについてステップS49～S53の処理を繰り返す(ステップS54)。そして、すべてについて処理を行うと、DB再構成機構104はデータ変換処理完了をデータ変換機構109に通知する。

【0023】DB再構成機構104は、更新履歴情報格納域106に格納されているすべてのレコード位置情報のレコードを処理すると、DB再構成前のテーブル102へのオンライン処理とDB再構成後のテーブル103へのオンライン処理を切り替え(ステップS55)、制御フラグ108を否に設定し(ステップS56)、処理を終了する。

【0024】以上の処理により、利用者の使用方法に合わせたデータ変換処理を必要とするDB再構成処理もオンライン処理の中断なく行うことができる。

【0025】上述したように、本実施例では、2フェーズオンラインDB再構成方法において旧テーブルのデータを新テーブルに反映する処理であるDBスキーマの変換処理におけるレコード転送処理の際、およびDBスキーマの変換処理中に更新があったレコードを更新履歴情報に基づいて新テーブルに反映する際に、レコードの位置情報のみデータベース管理システム内に退避しておき、レコード内容を利用者が作成したデータ変換を行う

6

処理に転送する。そして、データ変換処理により、利用者の使用方法に合わせたデータ変換を行い、変換後のレコード内容をデータベース管理システムに返却する。データベース管理システムでは、返却されたレコード内容を、退避していたレコードの位置情報に基づき、新テーブルに反映する。本処理により、2フェーズオンラインDB再構成方法によるDB再構成処理中で、同時に利用者によるデータ変換を行うことができる。これにより、利用者の使用方法に合わせたデータ変換を伴うDB再構成処理についてもオンライン中での実現を可能とする。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、DB再構成処理中において、2フェーズオンラインDB再構成方法に基づき、DB再構成前のテーブルからDB再構成後のテーブルへレコードを転送する際、および更新履歴情報により処理対象テーブルに対するDB再構成処理中のオンライン処理からの更新結果をDB再構成後のテーブルに反映する際に、レコードの位置情報を退避し、レコード内容を利用者が作成するデータ変換プログラムに転送し、データ変換プログラムで利用者の使用方法に合わせてデータ変換を行い、変換後のレコード内容をレコードの位置情報に基づき、DB再構成後のテーブルに反映する。これにより、従来はオンライン処理の中断を必要とするデータ変換処理についても、DB再構成処理中に行うことにより、オンライン処理を無中断で、DB再構成を行うことを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るデータベース再構成方法を実施する装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す実施例においてDB再構成処理を行うのに必要なデータ変換機構の処理を示すフローチャートである。

【図3】図1に示す実施例においてDB再構成処理に必要な更新履歴情報を取得する処理を示すフローチャートである。

【図4】図1に示す実施例におけるDB再構成処理を示すフローチャートである。

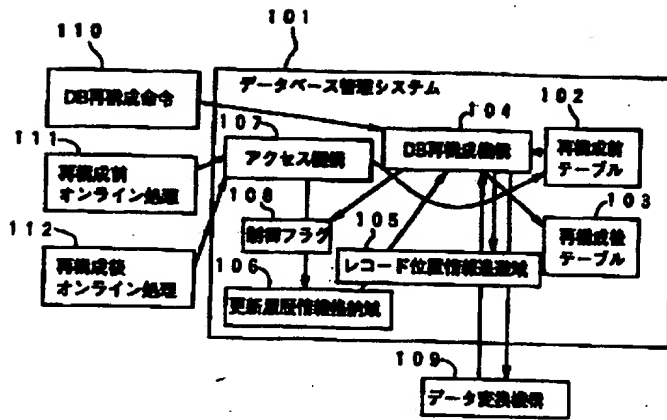
【図5】図1に示す実施例におけるDB再構成処理を示すフローチャートであり、図4に続く処理を示している。

【符号の説明】

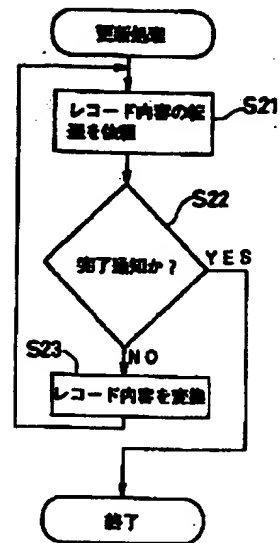
- 101 データベース管理システム
- 102 再構成前のテーブル
- 103 再構成後のテーブル
- 104 DB再構成機構
- 105 レコード位置情報退避域
- 106 更新履歴情報格納域
- 107 アクセス機構
- 108 制御フラグ
- 109 データ変換機構

50

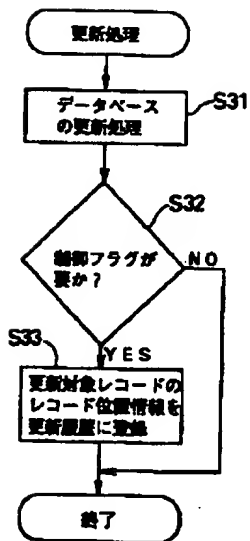
【図1】



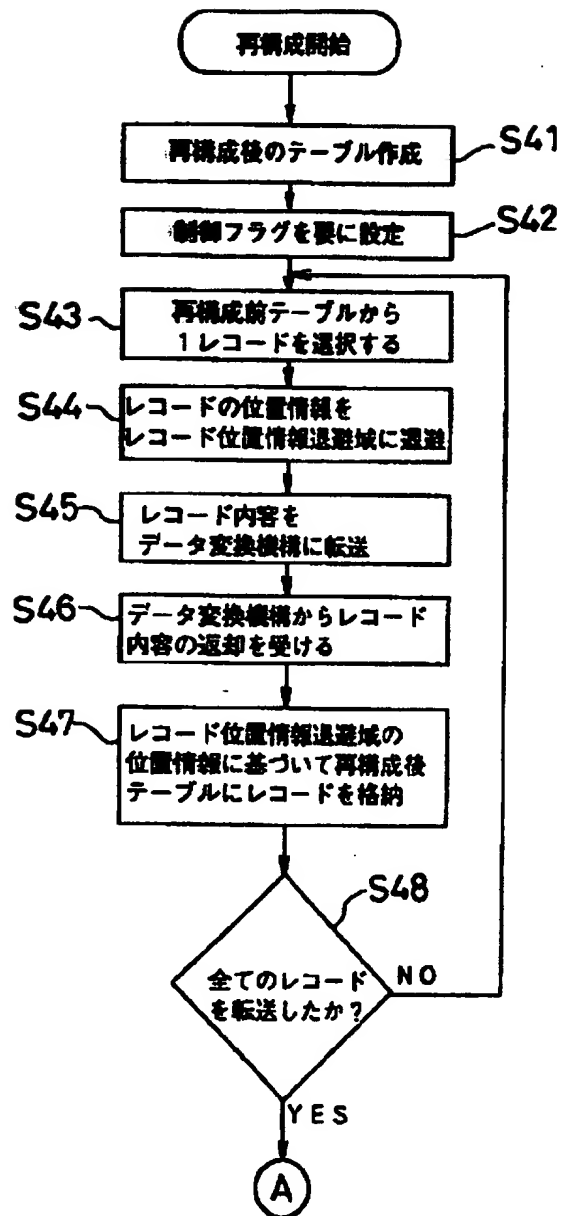
【図2】



【図3】

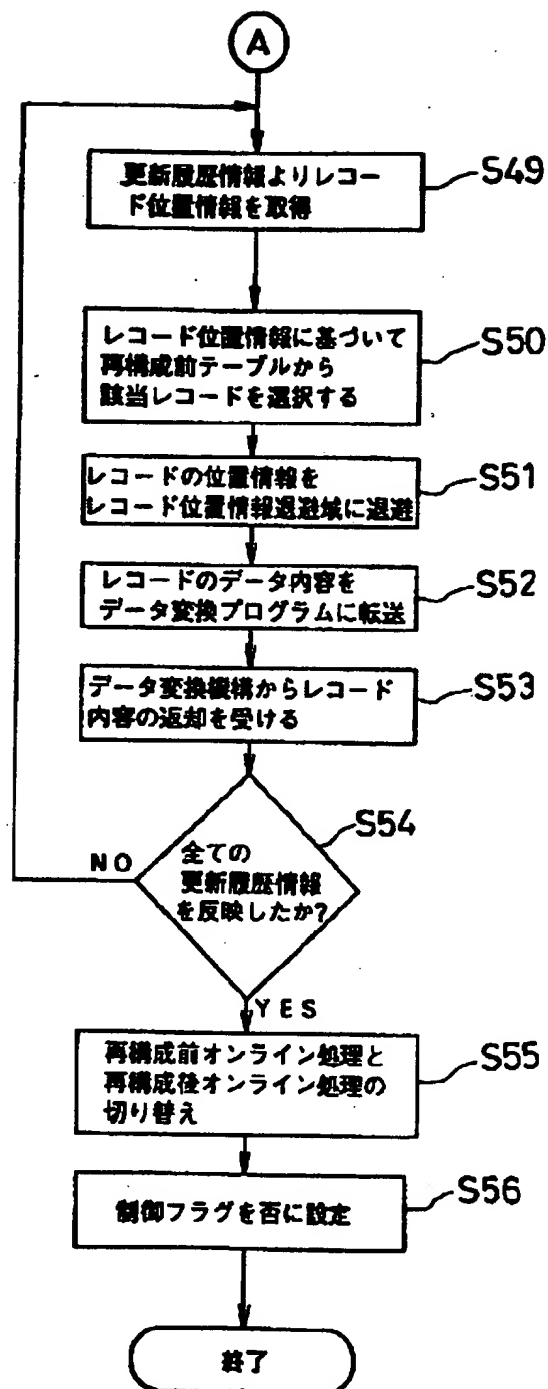


【図4】





【図5】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**